

PCT/JP00/02642

09/71951

11.08.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 21 AUG 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 4月21日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第114222号

出 願 人
Applicant(s):

株式会社トイテック

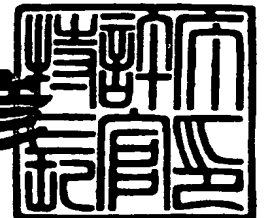
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 5月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3034865

【書類名】 特許願

【整理番号】 OT1-024

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10L 3/00

【発明者】

 【住所又は居所】 栃木県栃木市片柳2丁目25番11号
 株式会社トイテック内

 【氏名】 市川 隆司

【特許出願人】

 【識別番号】 399016031

 【氏名又は名称】 株式会社トイテック

【代理人】

 【識別番号】 100092646

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 水野 清

【選任した代理人】

 【識別番号】 100092646

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 水野 清

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 064150

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9902826

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 音声認識装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1つの言葉又は連続した2以上の言葉の組合せを記憶した記憶手段と、話者の言葉の時間的な長さを測定し、該記憶手段に記憶設定した長さの範囲内のときに話者の言葉を認識する演算手段と、該認識した結果を出力する制御手段とからなることを特徴とする音声認識装置。

【請求項 2】

音声合成された言葉を記憶した記憶手段と、該音声合成された言葉を出力する出力手段と、出力された音声合成された言葉と設定した長さの範囲内の話者の言葉を認識する演算手段とを含むことを特徴とする請求項 1 記載の音声認識装置。

【請求項 3】

出力された音声合成音と認識させる話者の言葉が入力されるまでの時間の長さを記憶した記憶手段とを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の音声認識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、不特定多数の人の音声を認識する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の音声認識をする装置は次のようなものであった。即ち、特定人の音声認識をする装置は、登録された1人だけの言葉を認識するもので、実際に使用する前にその人の音声をRAM又はROMに登録しなければならなかった。ROMの認識率はさほど悪くはなかったが、その人だけに限られてしまう点、また登録をしなければならない点、そしてその音声の登録も電源を切ることによって消滅してしまう等の問題もあり、特に小さな子供を対象とする玩具には使い勝手が悪いものであった。そして、決定的な問題は、その人だけしか使えないためその使い

方が非常に限定されていた。

【0003】

他方、不特定人の音声認識をする装置は、誰の音声でも認識できるようにしたもので、実際に使用する前に一切の登録が不要となる。しかしながら、あらかじめの多数の人の音声データをROMに入力しておく必要があり、その初期に作成する音声データが非常に難しい作業となる。そして、音声認識の話数が増えれば増えるほどその作業はより複雑になり、またそのデータを覚えさせるためのメモリーの容量も大きなものとなり、コスト的には非常に高価なものとなる。

【0004】

そして、特定人の音声認識も不特定人のそれも通常認識できる話数10～20位であって、人間の話す言葉をすべて認識できる訳ではなかった。そのため、どのような音声を認識できるかは、いちいち説明書を見る必要があり、その意味では便利なはずの音声認識がそれ程便利なものではなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、不特定多数の人の音声を認識させるために、言葉の時間的な長さを測定し、それによって音声認識をする装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、1つの言葉又は連続した2以上の言葉の組合せを記憶した記憶手段と、話者の言葉の時間的な長さを測定し、該記憶手段に記憶設定した長さの範囲内のときに話者の言葉を認識する演算手段と、該認識した結果を出力する制御手段とからなることを特徴とする音声認識装置。

【0007】

本発明は、1つの言葉だけではなく連続した2以上の言葉を話すことによってその組合せにより、熟語の意味を認識することができる。2以上の言葉のいずれかの長さが違ったとき、また各々の言葉の間隔が違っているときには演算手段で認識しないので誤動作や誤った認識をすることがない音声認識装置である。

【0008】

請求項 2 記載の発明は、音声合成された言葉を記憶した記憶手段と、該音声合成された言葉を入力する出力手段と、出力された音声合成された言葉と設定した長さの範囲内の話者の言葉を認識する演算手段とを含む請求項 1 記載の音声認識装置。

【0009】

本発明は、1 個の IC に音声合成と音声認識の両方をさせることにより、機械 (IC) との会話を実現でき、しかも極めて低価格で実現することができる。

【0010】

請求項 3 記載の発明は、出力された音声合成音と認識させる話者の言葉が入力されるまでの時間の長さを記憶した記憶手段を含むことを特徴とする請求項 2 記載の音声認識装置。

【0011】

本発明は、音声合成音の出力後、認識させるための音声が入るまでのタイミングを測定することにより、より誤りの少ない音声認識を可能とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。

図 1 は、本発明の言葉の時間的な長さを測定する原理図である。符号 A は単語の長さであり、例えば、「こんにちわ」とか「こんばんわ」は 5 文字の単語で長さが同じである。符号 C も同様に単語の長さであり、例えば、「いいてんきです」とか「おかいものです」は 7 文字の単語で長さが同じである。符号 B は、単語 A と単語 C の隙間の長さであり、例えば、「こんにちわ…いいてんきです」の場合に、「こんにちわ」と「いいてんきです」の間の隙間の長さ「…」を意味する。

【0013】

このように、2 つ以上の言葉を連続して話すことによって、その組合せにより、その熟語の意味を認識させる。よって、単語 A と隙間の長さ B と単語 C の組合せが設定された言葉の長さの範囲内の場合に認識させる。また、設定された言葉の長さの範囲内であれば、単語 A と単語 C との組合せ、隙間 B と単語 C との組合

せであっても認識させる。これらの認識は後述するマイコンによりすべて処理される。

【0014】

つぎに、図2は、本発明の言葉の時間的な長さを測定する他の原理図である。符号A'は音声合成により発せられた言葉をIC出力として話させた音声合成音、例えば「おはよう」という4文字の単語の長さである。図において、下の線は話者の音声入力を意味し、符号Aは音声合成音A'に対応した言葉の長さであって、A'とAの長さが同じであれば話者の音声認識される。また符号Bは、音声合成音の出力後、認識させるための声が入力されるまでの音声合成音A'と話者の発生音Aとの間の隙間を意味し、より誤りの少ない音声認識が可能となる。即ち、前者の場合は音の長さAだけで音声認識しているのに対して、後者は隙間の長さBと音の長さAとの組合せにより音声認識をしているので、より認識度が高まる。さらに、最初の合成音により次の言葉を連想させることも可能である。例えば、音声合成音A'として「日本で一番高い山はなんですか」に対して、話者の発生音Aとして「富士山」と言えば音声認識される。この場合には、いちいち説明書等を見なくても簡単に音声認識装置を操作することが可能となる。

【0015】

図3は、本発明に応用するハードウェアの構成図である。本応用例はマイコンを使用し、音声認識のみを行う場合である。マイク1を通した音声信号は増幅器2で増幅された後、積分回路3でアナログ信号をデジタル信号に変換し、マイコン4に入力される。マイコン4は連続した2以上の言葉の組合せを記憶した記憶部と、話者の言葉の時間的な長さの範囲内のときに話者の言葉を認識する演算部と、認識した結果を出力する制御部とからなる。よって、マイコン4に入力されたデジタル信号は制御部で制御されたのち、その制御信号を受け取った演算部では、記憶部に記憶した言葉と、受け取った制御信号が話者の言葉として認識できるかどうかの演算処理が行われ、その結果話者の言葉として認識すると制御部からモーター5を駆動したり、電球6を点灯又は点滅させたり、電磁石7を作動したりする電気信号が出力される。これにより、ぬいぐるみ、人形等の手足、目、口などを動かし同時に会話をさせることができる。

【0016】

図4は、本発明に応用する他のハードウェアの構成図である。本応用例は、音声合成ICを使用し、音声認識を行う場合である。音声認識用のマイコンは通常安価な4ビット又は8ビットのマイコンが使用可能である。しかし、そのコストをより安価にさせるため、本応用例では通常の音声合成ICをプログラムして使用する。本体のスイッチSWが閉成されると、音声合成IC4の制御により音声合成音が増幅器8で増幅され、スピーカ9を通して音声合成音が出力される。音声合成による言葉を聞いた話者はこれに対応する言葉をマイク1を通して喋る。この場合、音声合成音に対応した言葉を即座に話してもよく、また音声合成音の出力後、ポーズ（隙間）の開けて返答してもよい。これらはすべてプログラム上で処理される。マイク1を通した音声信号は増幅器2で増幅された後、積分回路3でアナログ信号をデジタル信号に変換し、音声合成ICに入力される。音声合成音に対応した長さの言葉が音声合成ICに入力されると、プログラムにより音声認識された結果を別の声で出力し、それによってモーター5を駆動したり、電球6を点灯又は点滅したり、電磁石7を作動したりする。このように声の命令により人形等の手足、目、口等を動かし、同時に会話をさせることができる。

【0017】

本発明は、マイコン又は音声合成ICを使用してコンピュータからの話しかけに応じて返答するという方法を何回か繰り返すことが可能で、これはあたかも人間同士が会話をしている様子を呈し、次々に意志を通わすことが可能となる。最終的にはマイコン又は音声合成ICに多くのことを認識させその命令に従わせることが可能になる。

【0018】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、次のような効果を奏する。

【0019】

本発明は、マイコン又は音声合成ICにこのシステムをプログラムした場合に、より簡単で低価格の音声認識装置を提供でき、コンピュータとの会話を実現できる。

【0020】

本発明は、複数の言葉を組合せ、各々の音の長さや言葉の隙間の時間的長さを限定することにより、認識精度をあげることができる。

【0021】

また本発明は、音声合成 IC を音声認識として使用した場合、話者の話す内容を連想させたり、あるいは直接ガイダンスの内容を流すことが可能で、その操作方法に関する説明書などは必要とされない。

【0022】

さらに本発明は、音声認識の結果に合わせてマイコンから出力させ、会話以外に別の動作を同調させることができる。

【0023】

そして本発明は、音の長さで認識するために性別、年齢等に関係なく誰の声でも音声認識を可能とする。また音の長さのデータのみがプログラムされているので、システムのメモリー量をごく小さくでき、低単価な商品を提供できる。特に、音声合成 IC を使用する場合には、超低単価になる。

【0024】

また本発明は、使用前に音声登録を一切する必要がなく、スイッチを入れてすぐに使用できる。そして不特定話者の認識でありながら、音声データを収集することは必要ない。

【0025】

さらに本発明は、小型で電気消費量がきわめて少ないので、小さい電池で小型の音声認識装置を製造でき、経済的な効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の言葉の時間的な長さを測定する原理である。

【図 2】

本発明の言葉の時間的な長さを測定する他の原理図である。

【図 3】

本発明に応用するハードウェアの構成図である。

【図 4】

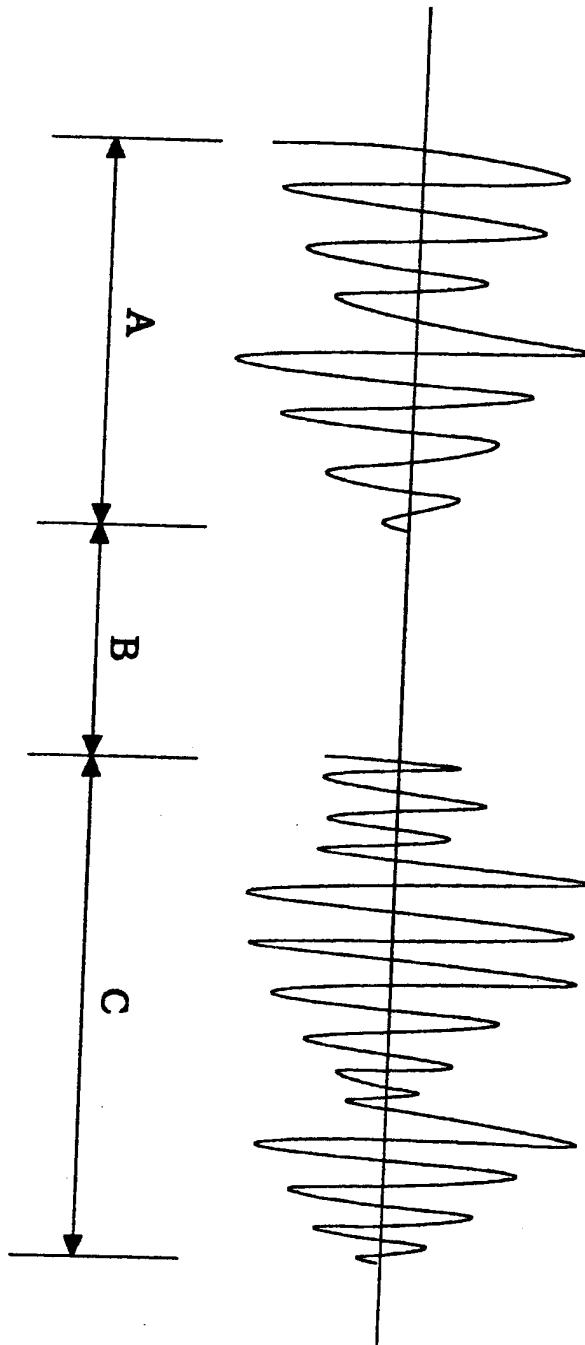
本発明に応用する他のハードウェアの構成図である。

【符号の説明】

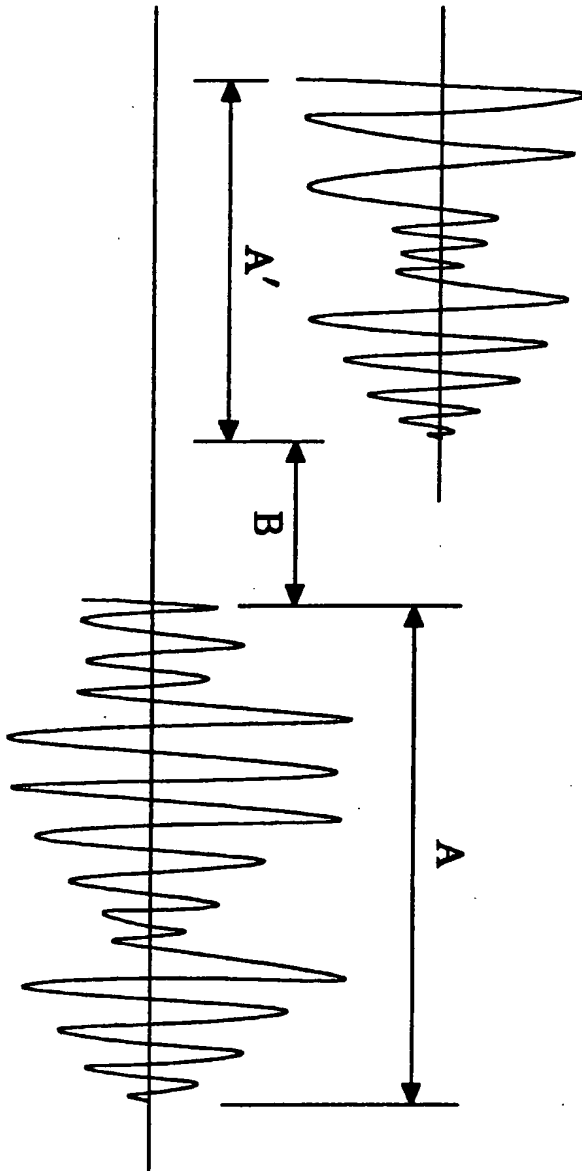
- 1 マイク
- 2 増幅器
- 3 積分回路
- 4 マイコン（音声合成 I C）
- 5 モーター
- 6 電球
- 7 電磁石
- 8 増幅器
- 9 スピーカー

【書類名】 図面

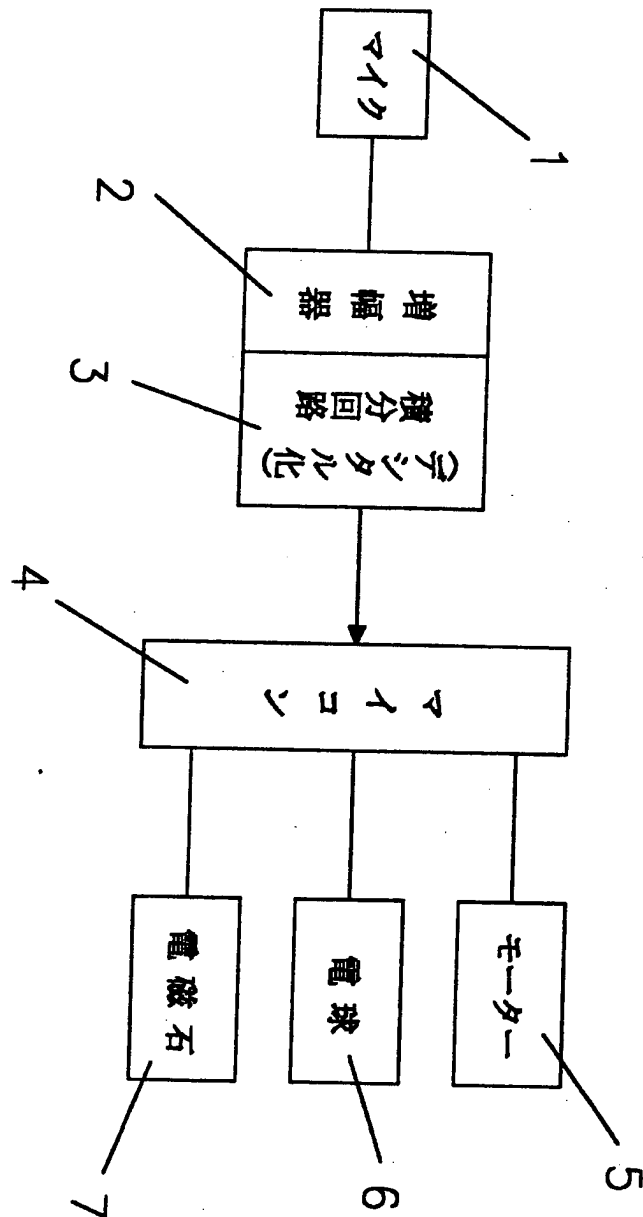
【図 1】



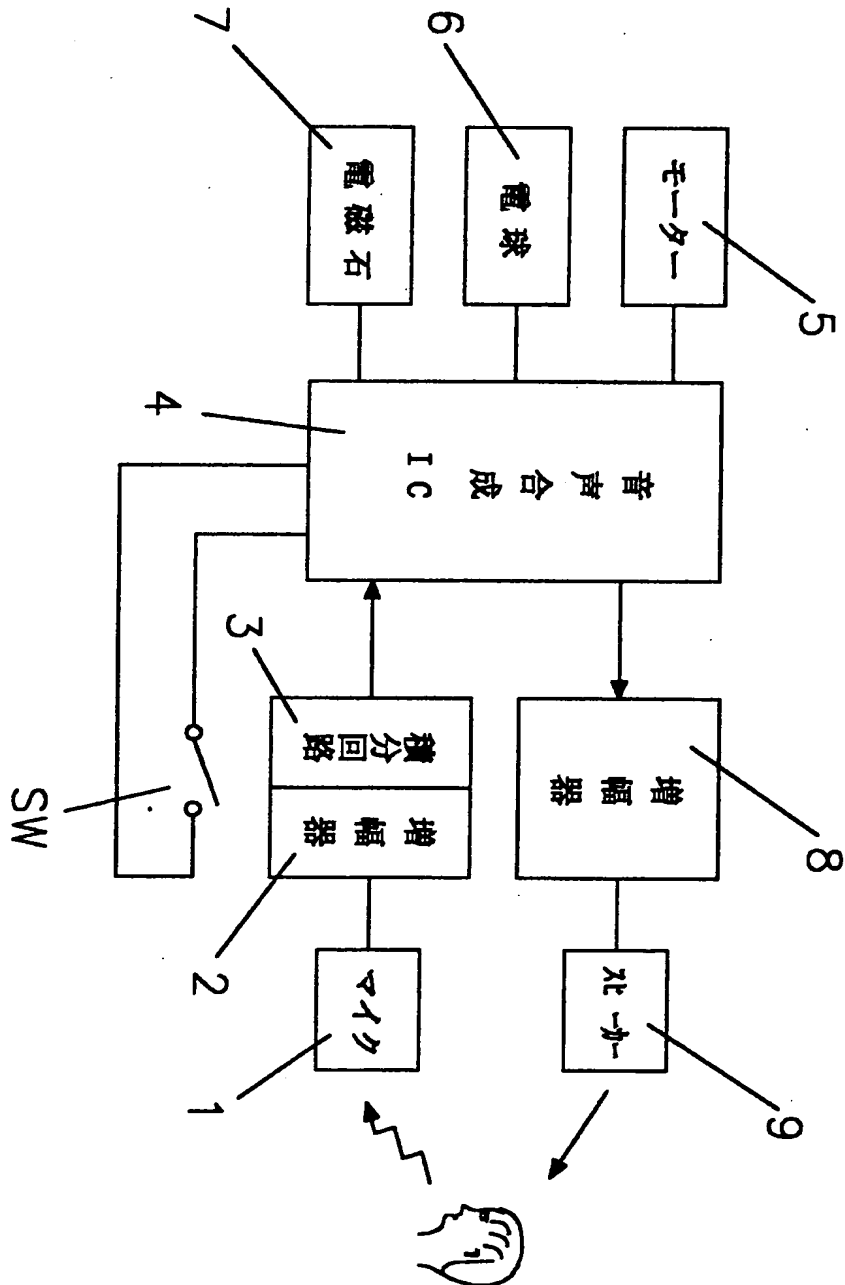
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 不特定多数の人の音声を認識する玩具装置に関する。

【解決手段】 1つの言葉又は連続した2以上の言葉の組合せを記憶した記憶手段と、話者の言葉の時間的な長さを測定し、記憶手段に記憶設定した長さの範囲内のときに話者の言葉を認識する演算手段と、認識した結果を出力する制御手段とからなる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成 1 1 年 特許願 第 1 1 4 2 2 2 号
受付番号	5 9 9 0 0 3 8 4 5 4 7
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 1 年 4 月 2 3 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年 4月21日
-------	-------------

【書類名】 手続補正書

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第114222号

【補正をする者】

【識別番号】 399016031

【氏名又は名称】 株式会社トイテック

【代表者】 市川 隆司

【代理人】

【識別番号】 100092646

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 清

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 発明の名称

【補正方法】 変更

【補正の内容】 1

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】 2

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】 3

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】 4

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】 5

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】 6

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】 7

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】 8

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】 9

【手続補正 10】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】 10

【手続補正 11】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】 11

【ブループの要否】 要

【発明の名称】 玩具用音声認識装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2 以上の言葉の長さとそれらの言葉の隙間の長さによる組合せを記憶した記憶手段と、話者の言葉とその言葉の隙間の長さによる組合せの時間的な長さを測定し、該記憶手段に記憶設定した長さの範囲内のときに話者の言葉を認識する演算手段と、該認識した結果を出力する制御手段とからなることを特徴とする玩具用音声認識装置。

【請求項 2】

音声合成された言葉とその言葉の後の隙間の長さによる組合せを記憶した記憶手段と、該音声合成された言葉を出力する出力手段と、出力された音声合成された言葉を設定した長さの範囲内の話者の言葉を認識する演算手段とを含むことを特徴とする請求項 1 記載の玩具用音声認識装置。

【請求項 3】

出力された音声合成音と認識させる話者の言葉が入力されるまでの時間の長さを記憶した記憶手段とを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の玩具用音声認識装置。

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、不特定多数の人の音声を認識できる玩具用音声認識装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の音声認識をする玩具用装置は次のようなものであった。即ち、特定人の音声認識をする装置は、登録された1人だけの言葉を認識するもので、実際に使用する前にその人の音声をRAM又はROMに登録しなければならなかった。ROMの認識率はさほど悪くはなかったが、その人だけに限られてしまう点、また登録をしなければならない点、そしてその音声の登録も電源を切ることによって消滅してしまう点等の問題もあり、特に小さい子供を対象とする玩具には使い勝手が悪いものであった。そして、決定的な問題は、その人だけしか使えないためその使い方が非常に限定されていた。

【 0 0 0 3 】

他方、不特定人の音声認識をする玩具用装置は、誰の音声でも認識できるようにしたもので、実際に使用する前に一切の登録が不要となる。しかしながら、あらかじめ多数の人の音声データをROMに入力しておく必要があり、その初期に作成する音声データが非常に難しい作業となる。そして、音声認識の話数が増れば増えるほどその作業はより複雑になり、またそのデータを覚えさせるためのメモリーの容量も大きなものとなり、コスト的には非常に高価なものとなる。この点に関連する従来例として、特公平 2 - 3 9 7 9 8 号公報がある。この従来例は、入力された 1 つの言葉の長さを測定し、それが音声登録用スイッチで決めた言葉の長さに合致したときに音声が出力されるものであるが、1 つの言葉の長さの測定の場合には、雑音が発生している場所では誤動作が続き、全く実用性のないものである。

【0 0 0 4】

そして、特定人の音声認識も不特定人のそれも通常認識できる話数は1 0～2 0 位であって、人間の話す言葉をすべて認識できる訳ではなかった。そのため、どのような音声を認識できるかは、いちいち説明書を見る必要があり、その意味では便利なはずの音声認識装置がそれ程便利なものではなかった。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、マイコン又は音声合成 I C を用いて不特定多数の人の音声を認識させるために、言葉の時間的な長さを測定し、それによって音声認識できる玩具用音声認識装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、玩具用音声認識装置であって、2 以上の言葉の長さとそれらの言葉の隙間の長さによる組合せを記憶した記憶手段と、話者の言葉とその言葉の隙間の長さによる組合せの時間的な長さを測定し、該記憶手段に記憶設定した長さの範囲内のときに話者の言葉を認識する演算手段と、該認識した結果を出力する制御手段とからなることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の玩具用音声認識装置であって、音声合成された言葉とその言葉の後の隙間の長さによる組合せを記憶した記憶手段と、該音声合成された言葉を出力する出力手段と、出力された音声合成された言葉を設定した長さの範囲内の話者の言葉を認識する演算手段とを含むことを特徴とする。

【0013】

このように、2つ以上の言葉を連続して話すことによって、その組合せにより、その熟語の意味を認識させる。よって、単語Aと隙間の長さBと単語Cの組合せが、設定された言葉の長さの範囲内の場合に認識させる。また、設定された言葉の長さの範囲内であれば、単語Aと単語Cとの組合せ、隙間Bと単語Cとの組合せであっても認識させる。これらの認識は後述するマイコンによりすべて処理される。

【0016】

図4は、本発明に応用する他のハードウェアの構成図である。本応用例は、音声合成ICを使用し、音声認識を行う場合である。音声認識用のマイコンは通常安価な4ビット又は8ビットのマイコンが使用可能である。しかし、そのコストをより安価にさせるため、本応用例では通常の音声合成ICをプログラムして使用する。本体のスイッチSWが閉成されると、音声合成IC4の制御により音声合成音が増幅器8で増幅され、スピーカー9を通して音声合成音が出力される。音声合成による言葉を聞いた話者はこれに対応する言葉をマイク1を通して喋る。この場合、音声合成音に対応した言葉を即座に話してもよく、また音声合成音の出力後、ポーズ（隙間）を開けて返答してもよい。これらはすべてプログラム上で処理される。マイク1を通した音声信号は増幅器2で増幅された後、積分回路3でアナログ信号をデジタル信号に変換し、音声合成ICに入力される。音声合成音に対応した長さの言葉が音声合成ICに入力されると、プログラムにより音声認識された結果を別の音で出力し、それによってモーター5を駆動したり、電球6を点灯又は点滅したり、電磁石7を作動したりする。このように声の命令により人形等の手足、目、口等を動かし、同時に会話をさせることができる。

特平 11-114222

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第114222号
受付番号	50000175220
書類名	手続補正書
担当官	高渕 清士 7493
作成日	平成12年 2月24日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 2月16日

次頁無

【書類名】 手続補正書

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第114222号

【補正をする者】

【識別番号】 399016031

【氏名又は名称】 株式会社トイテック

【代理人】

【識別番号】 100092646

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 清

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 選任した代理人

【補正方法】 削除

【ブルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第114222号
受付番号	50000192317
書類名	手続補正書
担当官	高瀬 清士 7493
作成日	平成12年 2月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 2月21日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [399016031]

1. 変更年月日	1999年 3月 8日
[変更理由]	新規登録
住 所	栃木県栃木市片柳2丁目25番11号
氏 名	株式会社トイテック

This Page Blank (uspto)